

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERORIENTASI MODEL PEMBELAJARAN *CREATIVE PROBLEM SOLVING* (CPS) PADA MATERI TURUNAN UNTUK SISWA KELAS IX IPA PROGRAM AKSELERASI

Sumanah¹, Mardiyana², dan Riyadi³

**^{1,2,3}Prodi Magister Pendidikan Matematika, PPs Universitas Sebelas Maret
Surakarta**

Abstract: The purposes of this study were: (1) to develop a valid mathematics learning set which is oriented to Creative Problem Solving (CPS) learning model in the topic of derivative on XI Acceleration grade, and (2) to determine which learning model produces better learning achievement, the developing CPS or the conventional model in the topic of derivative on XI Acceleration grade. The development of learning set in this study were observed from five aspects, they are: (1) the expert's validity, (2) the students' activity, (3) the teacher's capability in managing teaching and learning process, (4) the students' response to the learning process, and (5) the students' mathematics learning achievement. This study was a development study of learning set done by applying a modified 4-D Thiagarajan model. There were three phases involved in this study; i.e. defining, designing, and developing. The subjects of the study were the students of SMA N 1 Pati grade XI acceleration year 2013/2014 as the experiment class and the students of SMA 1 Kudus grade XI acceleration year 2013/2014 as the control class. The data was collected by using validation sheet of learning set, observation sheet of teacher's capability in managing teaching and learning process, observation sheet of students' activity, students' response questionnaire, and test of students' learning achievement. Data analysis was done by descriptive and inferential statistics. The learning set produced is valid, because it has been validated with high score, that is 4.41 and after finishing the experiment, the results fulfill the pre-requirements, defined as follows: it leads to productive students' activity with average score of 4,25 having a positive effect, teacher's capability in managing teaching and learning process is very good with the score above 4,20, students' response toward the teaching and learning process is positive with the percentage above 80%, and learning achievement test is proven to be valid, reliable. Moreover, the teaching and learning process with CPS model with developing learning set is effective, because the experiment showed that the average score of learning achievement of the student is better than the conventional model.

Keywords : Creative Problem Solving (CPS), The learning set.

PENDAHULUAN

Dalam Undang-undang nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 5 ayat 4 menyebutkan warga negara yang memiliki kecerdasan istimewa berhak memperoleh pendidikan khusus. Salah satu program pemerintah yang berkaitan dengan CIBI adalah program akselerasi. Program ini sudah berlangsung cukup lama, namun dalam implementasinya masih banyak kelemahan, salah satu kelemahan yang paling menonjol adalah masih adanya kesalahan pemahaman konsep tentang anak

berbakat dan pembelajarannya. Kesalahan pemahaman ini menimbulkan praktek penyelenggaraan program akselerasi yang “asal-asalan”, tidak sesuai dengan konsep akademik dan praktek yang benar tentang penyelenggaraan program akselerasi.

Untuk menyikapi permasalahan di atas, guru dituntut mampu mencari dan menemukan suatu cara yang mampu mengoptimalkan hasil belajar siswa CIBI. Salah satunya adalah dengan menggunakan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah. Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar berpikir kritis dan kemampuan memecahkan masalah, serta memperoleh kemampuan, konsep dan esensi dari mata pelajaran tertentu (Nurhadi, 2004: 19). Dengan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah, peserta didik diharapkan mampu menemukan sendiri konsep matematika melalui suatu masalah yang diajukan, sehingga peserta didik dapat mengetahui manfaat konsep matematika yang dipelajarinya dalam kehidupan sehari-hari. Dengan menemukan sendiri suatu konsep tertentu, diharapkan akan menciptakan pembelajaran yang bermakna untuk peserta didik, sehingga diharapkan akan menjadi pembelajaran yang lebih menyenangkan dan konsep yang telah dipelajari akan melekat pada peserta didik dalam jangka waktu lama. Hal ini sesuai dengan konsep pendekatan ilmiah yang merupakan pendekatan dalam pembelajaran yang direkomendasikan kurikulum KTSP 2013.

Diantara berbagai model pembelajaran yang berdasarkan masalah, model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) merupakan salah satu alternatif model pembelajaran yang dianggap sesuai karakter anak cerdas istimewa, yaitu *Intelligence Quotient* lebih dari sama dengan 130, *Task Comitment* dan *Creativity Quotient* di atas rata – rata (Renzulli, 1986: 112). Model pembelajaran CPS adalah suatu model pembelajaran yang memusatkan pada pengajaran dan keterampilan pemecahan masalah, yang diikuti dengan penguatan kreatifitas (Pepkin, 2004: 1). Kemampuan pemecahan masalah adalah tujuan umum dalam pembelajaran matematika dan bahkan sebagai jantungnya matematika (Branca dalam Abba, 2000: 2). Isaksen *et al.* (2000) menguraikan proses kreatif yang dikenal dengan “*Creatifve Problem Solving* (CPS)” dalam tiga langkah utama yaitu memahami masalah, membangkitkan ide dan merencanakan tindakan. Sedangkan menurut Treffinger (2005), kreativitas dan *Creative Problem Solving* (CPS) penting di dunia pendidikan dewasa ini. Keterampilan ini bukan hanya penting untuk orang dewasa tetapi penting juga dalam menyiapkan para siswa untuk sukses dalam hidupnya.

Model pembelajaran CPS terdiri dari 4 langkah yaitu: (1) klarifikasi masalah, klarifikasi masalah meliputi pemberian penjelasan pada siswa tentang masalah yang diajukan, agar siswa dapat memahami tentang penyelesaian seperti apa yang diharapkan, (2) pengungkapan pendapat, pada tahap ini siswa dibebaskan untuk mengungkapkan pendapat tentang berbagai macam strategi penyelesaian masalah, (3) evaluasi dan pemilihan, pada tahap ini, setiap kelompok mendiskusikan pendapat-pendapat atau strategi-strategi mana yang cocok untuk menyelesaikan masalah, (4) implementasi, pada tahap ini siswa menentukan strategi mana yang dapat diambil untuk menyelesaikan masalah, kemudian menerapkannya sampai menemukan penyelesaian dari masalah tersebut (Pepkin, 2004: 2).

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengembangkan perangkat pembelajaran matematika dengan model pembelajaran CPS yang valid untuk kelas XI IPA program akselerasi pada materi turunan, (2) mengetahui model pembelajaran yang menghasilkan prestasi belajar matematika yang lebih baik antara model pembelajaran CPS dengan model pembelajaran konvensional untuk siswa kelas XI IPA program akselerasi pada materi turunan.

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah: (1) rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), (2) Materi Ajar (MA), (3) lembar kerja siswa (LKS), dan tes hasil belajar (THB). Dalam penelitian ini perangkat dikatakan valid jika: (1) hasil dari penilaian validator termasuk kategori baik (skor rata-rata validator berada pada rentang 3,40 sampai 5,00), dan (2) dari uji coba diperoleh hasil bahwa pengelolaan pembelajaran termasuk kategori baik (skor rata-rata seluruh pengamat berada pada rentang 3,40 sampai 5,00), aktifitas siswa termasuk kategori baik (skor rata-rata seluruh pengamat berada pada rentang 3,40 sampai 5,00), respon siswa positif (persentasenya lebih dari atau sama dengan 80%) dan tes hasil belajar yang diujicobakan memenuhi kriteria valid, tingkat kesukaran sedang ($0,3 \leq TK \leq 0,7$), daya pembeda baik ($DP \geq 0,3$), dan reliabel ($r_{xy} \geq 0,7$).

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini dilakukan pengembangan perangkat pembelajaran yang mengacu pada pembelajaran dengan pendekatan Saintifik sesuai dengan Kurikulum KTSP 2013, sehingga penelitian ini dapat digolongkan dalam jenis penelitian pengembangan. Dalam mengembangkan perangkat pembelajaran peneliti mengacu pada model pengembangan menurut Thiagarajan, Semmel dan Semmel yang dikenal dengan

Four-D Model yang telah dimodifikasi. Model ini terdiri dari 4 tahap yaitu: *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *develop* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebaran), tetapi dalam penelitian ini hanya sampai pada tahap *develop* (pengembangan). Perangkat yang dikembangkan dalam penelitian ini meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), Materi Ajar, dan Tes Hasil Belajar, sedangkan instrumen penelitian yang dikembangkan adalah lembar pengamatan aktivitas siswa, lembar pengamatan pengelolaan pembelajaran, angket respon siswa, lembar validasi perangkat pembelajaran, dan hasil belajar. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA Program Akselerasi SMA se-eks karesidenan Pati Tahun ajaran 2013/2014. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA Program Akselerasi SMA Negeri 1 Pati dan SMA Negeri 1 Kudus tahun ajaran 2013/2014. Teknik mengumpulkan data menggunakan lembar validasi perangkat pembelajaran, lembar pengamatan aktivitas siswa, lembar pengamatan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran, angket respon siswa, dan tes hasil belajar. Teknik analisis data pada penelitian ini adalah teknik analisis diskriptif untuk menguji kevalidan perangkat yang dikembangkan dan analisis inferensial dengan uji t untuk menguji efektifitas perangkat yang dikembangkan.

Sebelum instrumen tes prestasi digunakan, terlebih dahulu diadakan uji validitas isi, uji tingkat kesukaran, uji daya pembeda, dan uji reliabilitas. Soal dikatakan baik jika memenuhi kriteria yaitu valid, tingkat kesukaran ($0,3 \leq TK \leq 0,7$), daya beda ($r_{xy} \geq 0,3$) dan reliabilitas ($r_{11} \geq 0,7$). Dari 13 butir soal yang diujicobakan terdapat 10 butir soal yang memenuhi kriteria untuk digunakan.

Uji normalitas populasi menggunakan metode *Lilliefors*, uji homogenitas variansi populasi menggunakan metode *Bartlett* dan uji keseimbangan kemampuan awal menggunakan analisis variansi satu jalan dengan sel tak sama. Diperoleh hasil, kedua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, homogen, dan memiliki kemampuan awal yang seimbang.

Uji prasyarat analisis untuk uji hipotesis meliputi uji normalitas dengan metode *Lilliefors*, dan uji homogenitas dengan metode *Bartlett*. Prasyarat normalitas dan homogenitas data telah terpenuhi, maka dapat dilakukan analisis data dengan menggunakan uji t.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Uji Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang sudah dikembangkan, selanjutnya dilakukan validasi oleh validator. Rekapitulasi hasil validasi ahli disajikan pada Tabel di bawah.

Tabel Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli

No.	Validator	Rata- rata hasil validasi			
		RPP	Materi Ajar	LKS	THB
1	1	3,95	4.13	4.18	V/TR
2	2	4,60	4,54	4,53	V / TR
3	3	4,65	4,50	4.59	V / TR
Jumlah		13,2	13,17	13,3	
Rata-rata		4.40	4.39	4.43	V / TR
Kriteria		Sangat baik	Sangat baik	Sangat baik	valid, tanpa revisi

Keterangan:

V : valid

RK : dapat digunakan dengan revisi kecil

CV : cukup valid

TR : dapat digunakan tanpa revisi

Berdasarkan Tabel di atas, dapat diambil kesimpulan: (1) rencana pelaksanaan pembelajaran mempunyai kategori sangat baik dan dapat digunakan dengan revisi kecil, (2) materi ajar mempunyai kategori sangat baik dan dapat digunakan dengan revisi kecil, (3) lembar kerja siswa mempunyai kategori sangat baik dan dapat digunakan dengan revisi kecil, (4) tes hasil belajar mempunyai kategori valid dan dapat digunakan tanpa revisi.

Perangkat yang sudah divalidasi ahli, selanjutnya diujicobakan. Uji coba dilaksanakan di kelas XI-IPA program Akselerasi tahun pelajaran 2013/2014 dengan jumlah siswa 17 siswa. Adapun hasil analisis data pengelolaan pembelajaran menunjukkan bahwa rata-rata skor kemampuan guru mengelola pembelajaran untuk semua RPP yaitu 4,24 dan termasuk dalam kriteria sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan guru mengelola pembelajaran memenuhi kriteria efektif.

Hasil analisis data pengamatan aktifitas siswa selama kegiatan pembelajaran pada saat uji coba, menunjukkan bahwa rata-rata aktifitas siswa sebesar 4,25. Dengan

demikian dapat disimpulkan bahwa aktivitas siswa dalam pembelajaran dengan pendekatan saintifik dan berorientasi model pembelajaran *Creative Problem Solving* dikatakan sangat baik.

Berdasarkan angket respon yang diisi oleh 17 siswa setelah mengikuti pembelajaran untuk materi turunan dengan pendekatan saintifik yang berorientasi model *Creative Problem Solving* maka diperoleh kesimpulan bahwa respon siswa terhadap semua aspek berada di atas 80%, sehingga respon siswa dikatakan positif.

Berdasarkan analisis validasi ahli diperoleh hasil bahwa tes hasil belajar yang dikembangkan valid dan dapat digunakan tanpa revisi. Selanjutnya tes hasil belajar yang dikembangkan diujicobakan di kelas XI IPA 8 yang merupakan kelas percepatan program SKS 4 semester SMA negeri 1 Pati sebagai subjek uji coba Tes Hasil Belajar. Banyak subjek uji coba adalah 26 siswa. Berdasarkan hasil analisis diperoleh hasil bahwa semua soal yang diujicobakan termasuk dalam kategori sedang. Adapun koefisien daya pembeda dari 13 soal yang diujicobakan diperoleh 10 soal memenuhi kriteria yaitu soal nomor 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 12, dan 13. Dari 10 butir soal yang memenuhi kriteria validitas isi, tingkat kesukaran dan daya pembeda yang ditetapkan, selanjutnya dilakukan uji reliabilitas. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa koefisien reliabilitas 10 soal ini adalah 0,709. Karena koefisien reliabilitas lebih dari atau sama dengan 0,7 maka soal ini termasuk reliabel. Dengan demikian sudah didapatkan 10 soal yang memenuhi kriteria validitas isi, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda (konsistensi internal) yang ditetapkan.

Berdasarkan deskripsi hasil uji kevalidan perangkat pembelajaran di atas, disimpulkan bahwa: (1) perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat diimplementasikan dengan baik, hal ini dapat dilihat dari hasil analisis kemampuan guru mengelola pembelajaran termasuk kategori sangat baik, (2) perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran, hal ini dapat dilihat dari hasil analisis aktifitas siswa termasuk kategori sangat baik, (3) respon siswa terhadap perangkat pembelajaran dan pelaksanaan pembelajaran positif, dan (4) tes hasil belajar dalam kategori *valid, reliable*, daya beda baik dan tingkat kesukaran sedang.

Dengan demikian, pengembangan perangkat pembelajaran dengan menggunakan model 4-D yang telah dimodifikasi, dihasilkan perangkat pembelajaran yang berorientasi pada model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) pada materi turunan yang valid untuk siswa program akselerasi. Perangkat pembelajaran yang dihasilkan meliputi rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), materi ajar, lembar kerja siswa (LKS), dan tes hasil belajar (THB).

2. Uji Efektifitas Perangkat Pembelajaran

Dari hasil perhitungan diperoleh bahwa populasi mempunyai variansi yang sama/homogen ($DK = \{\chi^2 | \chi^2 > 3,841\}$; $\chi^2_{obs} = 0,756 \notin DK$), kelas CPS berdistribusi normal ($DK = \{L | L > 0,206\}$; $L_{obs} = 0,11459 \notin DK$), kelas Konvensional berdistribusi normal ($DK = \{L | L > 0,206\}$; $L_{obs} = 0,0978 \notin DK$), dan kedua sampel mempunyai kemampuan awal yang seimbang ($DK = \{F | F > 4,08\}$; $F_{obs} = 1,157203 \notin DK$).

Data prestasi belajar matematika siswa yang berasal dari kelas CPS berdistribusi normal ($DK = \{L | L > 0,206\}$; $L_{obs} = 0,1297 \notin DK$), dari kelas Konvensional berdistribusi normal ($DK = \{L | L > 0,206\}$; $L_{obs} = 0,1409 \notin DK$) dan mempunyai variansi yang sama/homogen ($DK = \{\chi^2 | \chi^2 > 3,841\}$; $\chi^2_{obs} = 0,499 \notin DK$) maka selanjutnya dilakukan uji-t. Hasil perhitungan uji-t, diperoleh $DK = \{t | t > 1,645\}$ dan $t_{obs} = 3,5329 \in DK$. Keputusan uji H_0 ditolak. Hal ini berarti dapat disimpulkan bahwa rerata prestasi belajar siswa kelas akselerasi pada materi turunan yang berorientasi model pembelajaran CPS lebih baik daripada rerata prestasi belajar siswa kelas akselerasi pada materi turunan dengan model pembelajaran konvensional. Hal ini sejalan dengan penelitian Nuriana Rachmani Dewi (2007) yang menyatakan bahwa CPS dapat meningkatkan kreativitas dan hasil belajar siswa dan penelitian Joko Sutrisno (2009) yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan CPS dapat mengantarkan siswa mencapai KKM. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terletak pada materi, karakter siswa sebagai obyek penelitian, dan pendekatan pembelajaran.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis data dari penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) pengembangan perangkat pembelajaran yang berorientasi model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) pada materi turunan untuk siswa kelas IX IPA program Akselerasi menghasilkan perangkat pembelajaran yang valid dan efektif dalam pembelajaran. (2) Prestasi belajar matematika siswa yang diberi dengan model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) lebih baik daripada siswa yang diberi dengan model pembelajaran konvensional.

Adapun saran dari penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) perangkat pembelajaran yang sudah dikembangkan masih perlu diujicobakan di kelas akselerasi sekolah lain dengan berbagai kondisi yang berbeda, (2) model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) adalah merupakan salah satu alternatif model pembelajaran yang

baik digunakan dalam pembelajaran di kelas Akselerasi, (3) model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) lebih baik digunakan untuk kelas dengan jumlah siswa sedikit, sehingga guru dapat mengelola pembelajaran dengan baik dan lebih optimal. Dalam kelas yang kecil, aktivitas siswa juga akan dapat dipantau dengan mudah, sehingga siswa dapat bekerja secara optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Abba, N. 2000. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berorientasi Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (Problem-Based Instruction)*. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya.
- Isaksen, S.G., Dorval, K.B., Treffinger, D.J. 2000. *Creative Problem Solving: An Introduction*. Tersedia di: <http://www.creativelearning.com/-PDF-/CPS-Version61.pdf>.
- Joko, S. 2009. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Dengan Strategi TTW melalui Model CPS Untuk Meningkatkan Komunikasi Matematis Materi segi Empat*. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.
- Nurhadi. 2004. *Pembelajaran Kontekstual dan Penerapannya dalam KBK*. Malang. UM Press.
- Nuriana Rachmani Dewi. 2007. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Topik Teorema Pythagoras Yang Berdasar Pada Model Pembelajaran Creative Problem Solving*. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Negeri Semarang.
- Pepkin, K.L. 2004. *Creative Problem Solving In Math*. Tersedia di: <http://www.uh.edu/hti/cu/2004/v02/04.htm> [14 Februari 2007].
- Renzulli, J. 1986. *System and models for developing Programs for the gifted and talented*. Mansfield Center, CT: Creative Learning Press.
- Treffinger, D.J. 2005. *Creative Learning Today*. *Journal Center for Creative Learning Newsletter*. Vol. 14. Number 1.